J. Solum Vol. VI No. 2 Juli 2009: 95-100 ISSN: 1829-7994

PEMANFAATAN ABU JENJANG KELAPA SAWIT SEBAGAI SUMBER K PADA TANAH GAMBUT DAN PENGARUHNYA TERHADAP PRODUKSI JAGUNG

Teguh Budi Prasetyo
Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas

Abstract

This research was conducted in Green House at Agriculture Faculty of Andalas University from September 2000 to Maret 2001. The objective of the research was to study of the ash of oil palm stem as K source and to determine optimum level to corn production on peat soils. The experiment was designed on Complete Randomized Design with 9 treatments and 3 replications. The treatments consisted of without oil palm ash, 100, 200, 400, 600, 800 kg/ha and 100, 200 kg KCl/ha. The result showed that application of the ash of oil palm can increase pH and K soil content. The highest pH and K soil content was obtained with 1000 kg ash/ha namely 5,56 and 5.28 me/100 g. Application 400kg ash/ha can substitute 200 kg KCl/ha. The highest corn yield was obtained with application 800kg ash/ha but not significantly with application 400 and 600 kg/ha

Key words: ash, K resource, corn production

PENDAHULUAN

Luasan tanah gambut di Indonesia termasuk cukup luas setelah Ultisol yaitu 19,2 juta hektar, yang tersebar di Sumatera, Kalimantan, dan Irian Jaya Sukardi dan Hidayat, 1994). Di Sumatera Barat luas lahan gambut sekitar 140.000 hektaryang tersebar di Kabupaten Pesisir Selatan, Padang Pariaman, dan Pasaman (Bappeda, 2000). Di dataran Anai Kabupaten Pudang Pariaman terdapat sekitar 6.551 hektar lahan gambut (Tim Survei Faperta Unand, 1986).

Pemanfaatan tanah gambut sebagai lahan pertanian merupakan salah satu upaya pengembangan lahan pertanian di Indonesia. Namun pemanfaatan lahan gambut untuk pertanian dihadapkan pada beberapa masalah antara lain kemasaman tanah dan kandungan asam-asam organik meracun tinggi serta kesuburan tanah yang rendah (Prasetyo, 1996).

Pemakaian pupuk buatan akan dihadapkan pada ketersediaan pupuk yang langka dan harga yang relatif mahal yaitu pada tahun 2001 telah mencapai harga Rp 2.250/kg. Guna mengatisipasi kekurangan pupuk dan mahalnya harga pupuk, maka perlu terobosan yang secara ekonomis lebih menguntungkan. Salah satu usaha tersebut adalah pemanfaatan abu janjang kelapa sawit yang berasal dari sisa pembakaran tandan kelapa sawit di dalam incenerator (alat pengabuan) di pabrik pengolahan kelapa sawit.

Hasil analisis laboratorium, menunjukkan bahwa abu janjang mengandung hara kalium (K) dan natrium (Na) yang cukup tinggi, yang masing-masing sebesar 30 % K_2O dan 26 % Na_2O. Ditambahkan oleh Sandra (1998), abu janjang juga mengandung hara makro lainnya yaitu 4,74 % P_2O_5, 1,68 % MgO, 5,63 % CaO dan unsure mikro yaitu 1.2000 ppm Mn, 139 ppm Cu, 125 ppm B, dan 300 ppm Zn, 4400 ppm Cl.

Berdasarkan kandungan hara K yang tinggi , nampaknya ada kemungkinan besar bahwa abu janjang kelapa sawit dapat menggantikan pupuk KCl. Bahkan pengaruhnya terhadap tanah dan tanaman akan jauh lebih baik karena di dalam abu janjang kelapa sawit juga mengadung unsure hara makro dan mikro lainnya. Selain itu, abu ini bersifat sangat alkalis, sehingga diduga akan dapat menaikkan pH tanah gambut.

Kandungan Na yang sangat tinggi dapat menetralkan asam-asam organic meracun seperti asam-asam karboksilat (asam asetat, asam butirat, asam propionate, asam suksinat) dan asam-asam fenolat (p-hidroksibenzoat, p-kumarat, ferulat, sinapat, siringat) (Prasetyo, 1996).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari kemungkinan pemanfaatan abu janjang kelapa sawit sebagai sumber hara K dan mendapatkan dosis optimum untuk tanaman jagung pada tanah gambut.

BAHAN DAN METODE

Tanah yang digunakan adalah Tanah gambut dengan tingkat dekomposisi saprik Dari desa Jambak (Lubuk Alung) Kabupaten Padang Pariaman Sumatera Barat. Sebagai perlakukan menggunakan abu janjang kelapa sawit dari P.T. Perkebunan Nusantara VI Pasaman. Pupuk dasar yang digunakan adalah Urea, SP-36, $CuSO_4$, dan $ZnSO_4$. Tanaman indikator digunakan adalah jagung varietas Arjuna.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan yang diberikan adalah abu janjang kelapa sawit sebanyak 9 perlakuan dengan 3 ulangan. Selanjutnya untuk melihat perbedaan antar perlakuan digunakan uji F pada taraf 5 % dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5 %. Adapun perlakuannya terdiri dari: A = tanpa abu janjang dan tanpa KCl(kontrol), B = 100 kg KCl/ha (2 g/pot), C = 200 kg KCl/ha (4 g/pot), D = 100 kg abu janjang/ha (2 g/pot), E = 200 kg abu janjang/ha (4 g/pot), F = 400 kg abu janjang/ha (8 g/pot), G = 600 kg abu janjang/ha (12 g/pot), H = 800 kg abu janjang/ha (16 g/pot), I = 1000 kg abu janjang/ha (20 g/pot). Berat tanah tiap pot sebanyak 7,5 kg berat kering udara atau setara 2,5 kg berat kering mutlak.

Pengambilan contoh tanah dilakukan secara komposit pada kedalaman 0 – 20 cm dari permukaan tanah kemudian dikering anginkan sampai lembab. Setelah itu tanah diaduk secara homogen dan ditimbang 7,5 kg/pot atau 2,5 kg/pot setara berat kering mutlak.

Sebelum tanah dimasukkan ke dalam pot, tanah diberi abu janjang sesuai perlakukan yaitu dengan mengaduknya secara merata dengan abu janjang kelapa sawit ,Kemudian tanah dimasukkan ke dalam pot dan disiram sampai kadar air mencapai kapasitas lapang dan diinkubasi salama 2 minggu. Untul perlakuan pupuk KCl diberikan sehari sebelum tanam dengan cara melingkar.

Pemupukan dan penanaman dilakukan setelah tanah siap diinkubasi. Kemudian ditanam benih jagung sebanyak 3 biji/polybag sedalam 5 cm dari permukaan tanah. seminggu kemudian dilakukan seleksi dan ditinggalkan satu tanaman yang terbaik untuk tiap pot. Takaran pupuk urea (6 g/pot atau 300 kg/ha), SP-36 (4 g/pot atau 200 kg/ha), $CuSO_4$ .5 H_2O dan $ZnSO_4.7H_2O$ sebanyak 0,0625 g/pot atau 10 kg/ha. Pupuk dasar ini diberikan seluruhnya pada saat tanam disekeliling tanaman, kecuali pemberian urea. Pupuk urea diberikan 3 tahap (1/3 bagian) yaitu saat tanam, umur 3 minggu dan setelah pertumbuhan vegetatif maksimum (sekitar 48 hari).

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan serta pencegahan hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan tiap hari sampai panen dan diikuti dengan penyiangan. Untuk pencegahan hama dan penyakit dilakukan sejak tanaman berumur 3 minggu sampai menjelang panen. Penyemprotan dilakukan setiap satu minggu sekali dengan menggunakan Sevin 85 S dengan kosentrasi 2 cc/liter dan fungisida Dithane M-45 kosentrasi 2 g/liter.

Pengambilan contoh tanaman untuk analisis kadar K dan Na dengan mengambil daun ke tiga dan ke empat dari tunas daun teratas. Tepatnya pada saat tanaman mencapai fase vegetatif maksimum (sekitar 48 hari). Untuk menentukan produksi, panen dilakukan setelah 80 % jagung memperlihatkan kriteria panen yaitu kelobot berwarna kuning, biji kering dan mengkilap, jika ditekan dengan kuku tidak meninggalkan bekas (sekitar 13 minggu). Jagung dikeringkan dan dipipil, kemudian dihitung untuk mendapatkan bobot kering biji dan bobot 100 biji.pada umur 50 hari atau apabila rambut tongkol sudah mencapai 2 – 3 cm, berwarna putih kemerah-merahan dan kelobot berwarna hijau.

Analisis tanah setelah inkubasi meliputi pH tanah dengan metoda elektrometrik, K-dd dan Na-dd, dengan metoda pencucian ammonium asetat 1 N pH 7 dan diukur dengan AAS. Pengamatan

tanaman meliputi berat kering tanaman, berat kering biji, berat 100 biji, dan kadar hara K dan Na tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Nilai pH, kadar K dan Na tanah gambut

Dari hasil yang disajikan pada Tabel 1 terlihat bahwa pemberian abu janjang lebih dari 200 kg/ha telah mampu meningkatkan pH tanah gambut lebih tinggi bila dibandingkan dengan pemberian 200 kg KCl/ha secara nyata. Peningkatan pH tertinggi diperoleh pada pemberian abu janjang 1000 kg/ha yaitu dari 4.41 menjadi 5,56 atau sebesar 1,15 satuan.

Peningkatan pH tersebut dikarenakan sifat abu janjang yang sangat alkalis dengan pH 11,5. Selain itu, disebabkan oleh abu janjang yang mengandung basa-basa tinggi terutama K_2O (30%) dan Na_2O (26%). Kation-kation tersebut dalam proses hidrolisis akan menyum- bangkan OH^- yang dapat menetralkan H^+ dari larutan tanah sehingga pH tanah meningkat (Panjaitan *et al*., 1983).

Peningkatan pH melebihi batas optimum pada tanah gambut dapat mengganggu keseimbangan hara dalam tanah. Menurut Notohadiprawiro (1986) bahwa ketersediaan tertinggi kebanyakan unsur hara tanah organik (gambut) terdapat pada nilai pH 5,5. Hal ini berarti bahwa pH tanah gambut lebih besar 5 telah mengganggu keseimbangan hara, terutama hara-hara mikro Cu, Zn, Mn, dan Fe yang dibutuhkan tanaman.

Kadar kalium dan natrium tanah gambut semakin meningkat secara nyata dengan semakin meningkatnya takaran abu janjang kelapa sawit yang diberikan. Pemberian sebesar 400 – 800 AJKS dapat meningkatkan kadar K tanah gambut setara dengan pemberian KCl 200kg/ha. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemberian abu janjang sebesar 1000 kg/ha yaitu dari 0.81 me/100 g menjadi 5,28 me/100 g atau sebesar 4,47 me/100 g (552%) dibanding kontrol. Hal ini karena dalam abu janjang terkandung K_2O sebesar 30%. Dengan kata lain, bahwa abu janjang dapat dijadikan sebagai sumber K untuk menggantikan pupuk KCl. Hal yang sama dikemukakan Panjaitan *et al*. (1983), bahwa kandungan abu janjang kelapa sawit hampir ½ kali kandungan KO dari KCl, maka dosis abu janjang adalah 2 kali dosis KCl.

Peningkatan natrium tertinggi diperoleh pada pemberian abu janjang kelapa sawit sebesar 1000 kg/ha, yaitu dari

Tabel 1. Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit dan KCl terhadap pH, kadar K dan Na pada tanah gambut.

Perlakuan	pH	K	Na
		me/100 g	
Kontrol	4,41a	0,85a	1,39a
100 kg KCl/ha	4,88b	3,04cd	1,43a
200 kg KCl/ha	4,72b	3,63cde	1,62ab
100 kg AJKS/ha	4,42a	1,54b	2,22b
200 kg AJKS/ha	4,81b	3,02c	3,21c
400 kg AJKS/ha	5,16c	3,66cde	3,77cd
600 kg AJKS/ha	5,18c	3,68de	3,94d
800 kg AJKS/ha	5,23c	3,74e	5,32e
1000 kg AJKS/ha	5,56d	5,28f	7,20f
KK	1,77%	7,09%	6,63%

Keterangan : AJKS = Abu Janjang Kelapa sawit. Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf nyata 5 %.

Tabel 3. Pengaruh pemberian abu janjang kelapa sawit dan KCl pada tanah gambut terhadap berat kering tanaman, biji dan 100 biji.

Perlakuan	Berat kering tanaman	Berat kering biji	Berat kering 100 biji
	..... g/pot		
Kontrol	28,09a	33,16a	17,02a
100 kg KCl/ha	34,64a	46,00abc	22,71b
200 kg KCl/ha	35,73a	57,49bc	25,68cd
100 kg AJKS/ha	32,99a	45,94abc	23,04b
200 kg AJKS/ha	35,04a	46,02abc	23,56bc
400 kg AJKS/ha	44,02b	61,65c	26,28d
600 kg AJKS/ha	44,97b	61,87c	27,91d
800 kg AJKS/ha	56,61c	62,87c	30,74e
1000 kg AJKS/ha	43,81b	42,36ab	26,52d
KK	7,85%	12,38%	3,25%

Keterangan : AJKS : Abu Janjang Kelapa sawit. Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji BNJ taraf nyata 5 %.

Peningkatan berat kering tanaman, biji dan 100 biji dengan pemberian abu janjang sebayak 400 – 800 kg/ha dikarenakan dengan pemberian abu janjang dapat meningkatkan pH, kadar K dan Na tanah (Tabel 1) dan kemungkinan kation lainnya seperti Ca, Mg. Menurut Hakim et al. (1986), pada peningkatan pH tanah sampai batas optimum sejumlah unsure hara baik makro seperti K dan mikro yang tidak tersedia menjadi tersedia. Ditambahkan oleh Setyamidjaya (1986), K dalam tanaman berfungsi mempercepat pertumbuhan jaringan meristematik serta keseimbangan hara dalam tanah merupakan factor penting bagi kelancaran metabolisme yang erat hubungannya dengan pertumbuhan tanaman dan produksi yang dihasilkan. Selain itu, Sutrisno (1989) menyatakan bahwa K berpengaruh terhadap sintesis pati, yang erat hubungannya dengan pembentukan biji.

Penurunan hasil pada pemberian 1000 kg abu janjang/ha diduga dikarenakan kadar Na dalam tanah dan tanaman yang terlalu tinggi sehingga dapat meracun bagi tanaman atau mengganggu metabolisme tanaman.

KESIMPULAN

1. Pemberian takaran abu janjang kelapa sawit semakin tinggi maka peningkatan pH, kadar K dan Na tanah semakin besar. Peningkatan tertinggi terjadi pada pemberian 1000 kg/ha yang dapat meningkatkan pH, kadar K dan Na tanah , masing-masing sebesar 1,15 unit (26%), 4,47 me/100 g (552%) dan 5,86 me/100 g (427%).
2. Pemberian 400 kg AJKS/ha – 800 kg AJKS/ha mampu meningkatkan kadar K tanaman setara dengan pemberian 200 kg KCl/ha yaitu sekitar 2.48 – 2.82 %. Dengan kata lain, pemberian abu janjang sebanyak 400 kg/ha dapat menggantikan 200 kg KCl/ha atau abu janjang dapat sebagai sumber alternatif untuk K.
3. Peningkatan tertinggi berat kering tanaman, biji dan 100 biji terjadi pada takaran 800 kg abu janjang/ha, yang berturut-turut sebesar 28,53 g/pot (58 %), 29,71 g/pot (89 %), dan 13,72 g/pot (80%). Namun peningkatannya tidak berbeda nyata dengan pemberian 400 dan 600 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

Bappeda Sumbar. 2000. Sumatera Barat dalam Angka. Kerjasam Bappeda Tkt I Sumatera Barat dengan Kantor Statistik Tkt I Sumatera Barat Padang. 596 hal.

Hakim, N., M. Y. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha. G. B. Hong, dan B. B. Bailey. 1986. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Unila. Lampung. 488 hal.

Notohadiprawiro, T. 1986. Tanah Estuarin. Ghalia Indonesia. Jogjakarta. 142 hal.

Prasetyo, T. B. 1996. Perilaku asam-asam organik meracun pada tanah gambut yang diberi garam Na dan beberapa unsur mikro Cu dalam kaitannya dengan hasil padi. Disertasi PPS IPB. Bogor. 190 hal.

Sandra J. 1998. Pengaruh abu janjang kelapa sawit dan pupuk KCl terhadap ketersediaan dan serapan K tanaman kacang tanah pada Ultisol Limau Manis. Skripsi Faperta Unand. Padang. 45 hal.

Setyamidjaja, D. 1986. Pupuk dan Pemupukan. C. V. Simplek. Jakarta. 121 hal.

Soekardi, M. And A. Hidayat. 1994. Extent and distribution and potentiality of peat soils of Indonesia. Indonesia Agriculture Research and Development. (IARD) J. 16: 14-18

Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Saduran dari The Nature and Properties of Soil by Buckman, H. O. and Brady. 1975. IPB. Bogor. 287 hal.

Sutrisno, T. 1989. Pemupukan dan Pengelolaan Tanah. Armico. Bandung. 116 hal.

Tim Survei Faperta Unand. 1986. Laporan survey kapabilitas tanah dan penggunaan lahan daerah Rawa Anai Padang Pariaman Sumatera Barat. Padang. 160 hal.